



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 01 637 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 01 H 85/02**  
H 01 H 85/30

②1 Aktenzeichen: 199 01 637.2  
②2 Anmeldetag: 20. 1. 99  
④3 Offenlegungstag: 22. 7. 99

DE 199 01 637 A 1

③0 Unionspriorität:  
10-8702 20. 01. 98 JP  
⑦1 Anmelder:  
Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP  
⑦4 Vertreter:  
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,  
53721 Siegburg

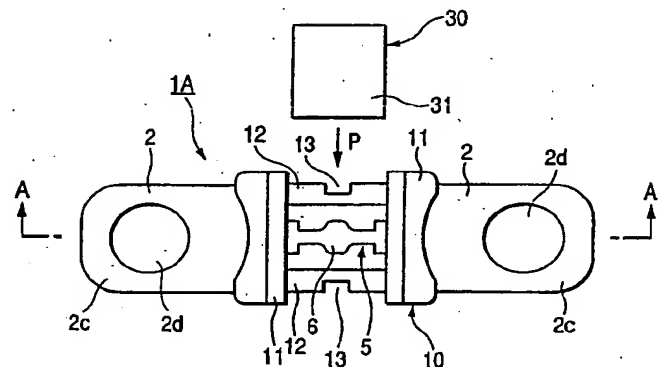
⑦2 Erfinder:  
Hibayashi, Yasuko, Shizuoka, JP; Matsumura,  
Norio, Shizuoka, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Hochstromsicherung

⑤7 Eine Schmelzsicherung umfaßt erste und zweite laschenförmige Anschlußplatten 2, einen Sicherungsstreifen 5, ein erstes Verstärkungsteil 11 aus Kunstharz, ein zweites Verstärkungsteil 12 aus Kunstharz. Der Sicherungsstreifen 5 ist zwischen der ersten und zweiten laschenförmigen Anschlußplatte 2 angeordnet. Das erste Verstärkungsteil 11 aus Kunstharz dient zur Verstärkung eines ersten Grenzabschnitts, der zwischen der ersten laschenförmigen Anschlußplatte 2 und dem Sicherungsstreifen 5 ausgebildet und einstückig geformt ist, um so den ersten Grenzabschnitt abzudecken. Das zweite Verstärkungsteil 12 aus Kunstharz dient zur Verstärkung eines zweiten Grenzabschnitts, der zwischen der zweiten laschenförmigen Anschlußplatte 2 und dem Sicherungsstreifen 5 definiert und einstückig geformt ist, um so den zweiten Grenzabschnitt abzudecken.



DE 199 01 637 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

## Hintergrund zur Erfindung

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Diese Erfindung betrifft eine Sicherung insbesondere für hohe Ströme zur Verwendung in einem Kraftfahrzeug.

## Beschreibung des Standes der Technik

Fig. 11 zeigt eine Sicherung für hohe Ströme, die in einem Fahrzeug verwendet wird und in dem Stand der Technik gemäß der japanischen Patentanmeldung Nr. Hei. 5-514966 beschrieben ist.

Gemäß Fig. 11 und 12 umfaßt eine Hochstromsicherung 80 einen Schmelzsicherungsstreifen 81, ein Paar laschenförmige Anschlußplatten 82 und ein Paar Abdeckungen 84. Der Schmelzsicherungsstreifen 81 ist zwischen den laschenförmigen Anschlußplatten 82 angebracht, und durch jede der Anschlußplatten 82 ist eine Befestigungsbohrung 83 geformt. Das Paar Abdeckungen 84 ist fest an den Anschlußplatten 82 befestigt, um den Sicherungsstreifen abzudecken. Jede der Befestigungsbohrungen 83 ist zum Beispiel an einem Gewindesteinhbolzen 86, der von einer Einrichtung vorragt, befestigt, und die Sicherung 80 ist an den Gewindesteinhbolzen 86 jeweils durch Muttern 87 befestigt.

Da jedoch zwei getrennte Abdeckungen 84 verwendet werden, ergibt sich der Nachteil, daß die Sicherung 80 eine geringe Festigkeit hat. Da das Paar Abdeckungen 84 den Sicherungsstreifen 81 abdeckt, ergibt sich der Nachteil, daß der Zustand des Schmelzabschnitts 81a (siehe Fig. 12) des Sicherungsstreifens 81 nicht durch visuelle Betrachtung kontrolliert werden kann.

## Zusammenfassung der Erfindung

Mit Hinsicht auf das obengenannte Problem ist es ein Ziel dieser Erfindung, eine Schmelzsicherung für Hochstrom vorzusehen, bei welcher die Festigkeit der Sicherung verbessert ist und der Zustand des Sicherungsstreifens auch durch visuelle Betrachtung kontrolliert werden kann.

Das obengenannte Ziel wird durch eine Schmelzsicherung erreicht, die erste und zweite laschenförmige Anschlußplatten, einen Sicherungsstreifen, ein erstes Verstärkungsteil aus Kunstharz, ein zweites Verstärkungsteil aus Kunstharz umfaßt. Der Sicherungsstreifen ist zwischen der ersten und der zweiten laschenförmigen Anschlußplatte angeordnet. Das erste Verstärkungsteil aus Kunstharz dient zur Verstärkung eines ersten Grenzabschnitts, der zwischen der ersten laschenförmigen Anschlußplatte und dem Sicherungsstreifen definiert ist, einstückig geformt ist und den ersten Grenzabschnitt abdeckt. Das zweite Verstärkungsteil aus Kunstharz dient zur Verstärkung eines zweiten Grenzabschnitts, der zwischen der zweiten laschenförmigen Anschlußplatte und dem Sicherungsstreifen definiert ist, einstückig geformt ist und so den zweiten Grenzabschnitt abdeckt.

Bei der obengenannten Sicherung ist vorzugsweise das erste und das zweite Verstärkungsteil jeweils dicker als die erste und die zweite laschenförmige Anschlußplatte.

Es ist außerdem vorzugsweise vorgesehen, daß das erste und das zweite Verstärkungsteile einstückig geformt sind.

Die obengenannte Sicherung kann des weiteren ein drittes Verstärkungsteil umfassen, das sich parallel zum Sicherungsstreifen erstreckt und mit dem ersten und dem zweiten Verstärkungsteil verbunden ist und das erste, das zweite und das dritte Verstärkungsteile einstückig geformt sind.

Der dritte Verstärkungsteil kann außerdem ein Paar Überbrückungsteile umfassen, welche zusammen mit den ersten und zweiten Verstärkungsteilen eine rechteckige Gestalt bilden.

Bei der obengenannten Sicherung ist des weiteren vorzugsweise eine durchsichtige Abdeckung an wenigstens einem der ersten, zweiten und dritten Verstärkungsteile, wenn sie diese umfaßt, angebracht.

## Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Es zeigt

Fig. 1 eine Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Hochstromsicherung gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 eine Vorderansicht der Sicherung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt entlang der Linie A-A der Fig. 1,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Fig. 2,

Fig. 5 einen Grundriß einer weiteren Ausführungsform der Schmelzsicherung,

Fig. 6 einen Querschnitt entlang der Linie B-B der Fig. 5,

Fig. 7 eine Seitenansicht einer durchsichtigen Abdeckung aus Fig. 1,

Fig. 8 eine Vorderansicht der Fig. 7,

Fig. 9 eine Ansicht eines Zustandes, bei welchem die durchsichtige Abdeckung an der Hochstromsicherung der Fig. 1 angebracht ist,

Fig. 10 eine Vorderansicht der Fig. 9,

Fig. 11 eine perspektivische Ansicht einer konventionellen Sicherung und

Fig. 12 eine Explosionsdarstellung der Sicherung der Fig. 11.

## Spezifische Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben.

Die Fig. 1 bis 10 zeigen eine bevorzugte Ausführungsform einer Hochstromsicherung gemäß der vorliegenden Erfindung.

Gemäß den Fig. 1 bis 4 umfaßt eine Hochstromsicherung 1A (im folgenden als "Sicherung" bezeichnet) ein Paar laschenförmiger Anschlußplatten 2, ein rahmenförmiges Verstärkungsteil 10 und eine durchsichtige Abdeckung 30. Ein schmelzbarer Sicherungsstreifen 5 ist einstückig an jedem Ende 2a der Anschlußplatten 2 angebracht, und die Enden 2a liegen sich gegenüber. Das rahmenförmige Verstärkungsteil 10 ist einstückig an die Endabschnitte 2a der Anschlußplatten 2, welche sich gegenüberliegen, angeformt. Eine durchsichtige Abdeckung 30 ist an dem Verstärkungsteil 10 befestigt.

Die beiden Enden 5a des Sicherungsstreifens 5 sind entsprechend jeweils einstückig mit den Enden 2a, und zwar im wesentlichen an den Mittelabschnitten der Anschlußplatten 2 verbunden. Bei dieser einstückig verbundenen Ausbildung ist der Sicherungsstreifen 5 in Reihe mit den beiden Anschlußplatten 2 angeordnet (siehe Fig. 3). Ein Schmelzabschnitt 6 ist an einem Mittelabschnitt des Sicherungsstreifens 5 vorgesehen, und dieser Schmelzabschnitt 6 kann durch Wärme, die in der Sicherung erzeugt wird, zum Schmelzen gebracht werden.

Eine Befestigungsbohrung 2d für den Durchtritt einer Schraube, eines Bolzen oder desgleichen (nicht dargestellt) ist in einem Endabschnitt 2c jeder Anschlußplatte 2, welche nicht die Enden 2a darstellen, ausgebildet.

Das Verstärkungsteil 10 ist aus einem Kunstharz herge-

stellt und hat im wesentlichen einen rechteckigen Rahmenaufbau. Das Verstärkungsteil 10 umfaßt ein Paar verdickte Abschnitte 11 und ein Paar Überbrückungsabschnitte 12. Die verdickten Abschnitte 11 sind einstückig geformt, um jeweils die Endabschnitte 5b des Sicherungsstreifens 5 abzudecken, und ein Paar Überbrückungsabschnitte 12 erstrecken sich zwischen den verdickten Abschnitten 11. Die Dicke T2 der verdickten Abschnitte 11 und die Dicke T1 der Überbrückungsabschnitte 12 ist sehr viel größer als die Dicke T3 der Anschlußplatten 2 (siehe Fig. 3).

Die verdickten Abschnitte 11 sind einstückig geformt, um jeweils einen Abschnitt 3 der Verbindung zwischen dem Ende 5a des Sicherungsstreifens 5 und dem Ende 2a der Anschlußplatte 2 zwischen jedem Paar Sicherungsstreifen 5 und den Anschlußplatten 2 zu überdecken. Die Festigkeit der Verbindungsabschnitte 3 ist deshalb höher als bei dem Aufbau entsprechend dem Stand der Technik (siehe Fig. 1 und 3). Die Festigkeit ist deshalb in einer Richtung, die eine Längsachse des Sicherungsstreifens 5 schneidet, erhöht. Die beiden Überbrückungsabschnitte 12 sind des weiteren parallel zu der Längsachse des Sicherungsstreifens 5 vorgesehen und erstrecken sich so, daß sie jeweils seitlich des Endes 5a des Sicherungsstreifens 5 angeordnet sind. Die Festigkeit des Sicherungsstreifens 5 ist deshalb in seiner Längsrichtung auch verbessert (siehe Fig. 1). Der Sicherungsstreifen 5 wird nämlich an vier Seiten durch die beiden verdickten Abschnitte 11 und die beiden Überbrückungsabschnitte 12 umgeben. Die Festigkeit der Sicherung 1A ist deshalb höher als bei dem Aufbau, der zum Stand der Technik beschrieben ist.

Eine Haltenut 13 eines U-förmigen Querschnitts ist in eine Außenfläche eines jeden Überbrückungsabschnitts 12 in einer Richtung, die die Längsachse des Sicherungsstreifens 5 überschneidet, eingeformt.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine modifizierte Sicherung 1B, bei welcher anstatt der im Querschnitt U-förmigen Haltenut 13 (siehe Fig. 1), eine Haltebohrung 14 in jeden Überbrückungsabschnitt 12 eingeformt ist.

Wie in den Fig. 7 und 8 gezeigt, ist die durchsichtige Abdeckung aus einem Kunstharz hergestellt und hat einen U-förmigen Querschnitt. Ein Paar Seitenwandplatten 31 der durchsichtigen Abdeckung 30, die sich gegenüberliegen, sind elastisch, und ein Paar sich gegenüberliegender Haltevorsprünge 32 sind entsprechend an den Innenflächen der freien Enden 31a ausgebildet. Die durchsichtige Abdeckung 30 besitzt auch eine Betätigungsplatte 33, die sich zwischen den beiden Seitenwandplatten 31 erstreckt. Eine geneigte Fläche 32a ist an jedem Haltevorsprung 32 ausgebildet und ist in der Richtung, welche die Achse der Montagerichtung, Richtung P in Fig. 7, schneidet, geneigt. Die durchsichtige Abdeckung 30 ist an dem Verstärkungsteil 10 (und somit an der Sicherung 1A) über dem Sicherungsstreifen befestigt, wobei die Haltevorsprünge 32 mit der Haltenut 13 in Eingriff sind. Da die beiden Seitenwandplatten 31 der durchsichtigen Abdeckung 30 transparent sind, kann der Sicherungsstreifen 5 durch visuelle Betrachtung durch die Seitenwandplatte 31 hindurch inspiziert werden. Der Zustand des Schmelzabschnitts 6 des Sicherungsstreifens 5 kann durch einen Blick bestimmt werden.

Die beiden Seitenwandplatten 31 sind symmetrisch angeordnet, und die durchsichtige Abdeckung 30 kann deshalb einfach an dem Verstärkungsteil 10 angebracht werden, egal welche der Seitenwandplatten 31 auf der Oberseite angeordnet ist, und außerdem kann der Zustand des Sicherungsstreifens 5 durch visuelle Betrachtung positiv begutachtet werden. Eine Länge (Höhe) H der Betätigungsplatte 33 ist des weiteren geringfügig größer als eine Höhe L der Überbrückungsabschnitte 12 (siehe Fig. 2).

Wenn die Betätigungsplatte 33 der durchsichtigen Abdek-

kung 30 der Fig. 7 in Richtung P geschoben wird, dann werden die Haltevorsprünge 32 (siehe Fig. 7 und 8) an der durchsichtigen Abdeckung 30 in Eingriff mit einem Überbrückungsabschnitt 12a des Verstärkungsteils 10 gebracht, wie in Fig. 9 gezeigt. Wenn die geneigte Fläche 32a über den einen Überbrückungsabschnitt 12a gleitet, dann werden die beiden Seitenwandplatten 31 elastisch gegensinnig auseinandergebogen (dargestellt durch Pfeile nach oben und unten in Fig. 7). Die beiden Seitenwandplatten 31 nehmen danach ihre ursprüngliche Position wieder ein. Während des Zeitraums, in dem die Haltevorsprünge 32 sich in Eingriff mit dem anderen Überbrückungsabschnitt 12b befinden, werden die Haltevorsprünge 32 nicht mit dem Sicherungsstreifen 5 in Kontakt treten, und der Sicherungsstreifen 5 wird deshalb nicht beschädigt werden.

Wenn die Haltevorsprünge 32 gegen den anderen Überbrückungsabschnitt 12b stoßen, werden die beiden Seitenwandplatten 31 wieder durch den anderen Überbrückungsabschnitt 12b auseinander verformt. Wenn die Haltevorsprünge 32 über den anderen Überbrückungsabschnitt 12b gleiten, nehmen die zwei Seitenwandplatten 31 elastisch ihre ursprüngliche Form an, so daß die Haltevorsprünge 32 in die Haltenut 13 eingreifen, die in dem anderen Überbrückungsabschnitt 12b eingeformt ist, wie in Fig. 10 gezeigt. Wie oben beschrieben, sind die Haltenuten 13 jeweils in den beiden Überbrückungsabschnitten 12 entsprechend eingeformt, und der Schmelzabschnitt 6 des Sicherungsstreifens 5 kann deshalb durch visuelle Betrachtung durch die Seitenwandplatte 31 hindurch inspiziert werden, egal welche der zwei Seitenwandabschnitte 31 an der Oberseite angeordnet ist.

Wie oben beschrieben, ist gemäß der vorliegenden Erfindung das Verstärkungsteil, welches aus Kunstharz hergestellt ist, einstückig mit dem Sicherungsstreifen ausgebildet, indem er diesen umschließt und so die Festigkeit der Sicherung verbessert.

Die beiden verdickten Abschnitte des Verstärkungsteils sind des weiteren jeweils einstückig auf den Abschnitten der Verbindung zwischen den Endabschnitten des Sicherungsstreifens und den Endabschnitten der Anschlußplatten geformt. Die Verbindungsabschnitte sind deshalb jeweils durch die verdickten Abschnitte bedeckt und die Festigkeit der Verbindungsabschnitte ist höher als bei einem Aufbau gemäß dem Stand der Technik.

Die beiden Überbrückungsabschnitte des Verstärkungsteils sind des weiteren jeweils einstückig mit den verdickten Abschnitten, zwischen denen sie sich erstrecken, ausgebildet, ohne den Sicherungsstreifen zu stören, wodurch die Festigkeit des schmelzbaren Streifens in seiner Längsrichtung verbessert wird.

Der Sicherungsstreifen ist folglich an vier Seiten von den verdickten Abschnitten und den Überbrückungsabschnitten, welche aus Kunstharz hergestellt sind, umgeben, und die Sicherung hat deshalb eine höhere Festigkeit als die bei dem konventionellen Aufbau.

Die durchsichtige Abdeckung ist an dem Verstärkungsteil befestigt, um den Sicherungsstreifen zu bedecken, und der Zustand des Sicherungsstreifens kann daher positiv und einfach durch visuelle Betrachtung durch die durchsichtige Abdeckung hindurch inspiziert werden.

Die durchsichtige Abdeckung hat außerdem einen U-förmigen Querschnitt, und die durchsichtige Abdeckung ist an dem Verstärkungsteil über dem Sicherungsstreifen befestigt. Die durchsichtige Abdeckung kann deshalb von beiden Seiten mit Bezug auf den Sicherungsstreifen befestigt werden. Die Richtung der Befestigung der durchsichtigen Abdeckung ist darüberhinaus nicht begrenzt.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die Festigkeit

der Sicherung verbessert und der Zustand des Sicherungsstreifens kann außerdem einfach durch die durchsichtige Abdeckung bestimmt werden. Die Haltbarkeit der Sicherung ist deshalb verbessert und auch ein beschädigter Sicherungsstreifen kann bei der Sicherung ausgeschlossen werden. Die Zuverlässigkeit der hergestellten Sicherung ist dadurch im Vergleich mit dem Produkt gemäß dem Stand der Technik wesentlich verbessert.

Die vorliegende Erfindung beruht auf der japanischen Patentanmeldung Nr. Iiei. 10-8702, welche als Referenz hier einbezogen ist.

Da nur bestimmte Ausführungsformen der Erfindung hier im spezifischen beschrieben wurden, ist es offensichtlich, daß viele Modifikationen daran gemacht werden können, ohne den Geist oder den Bereich der Erfindung zu verlassen.

#### Patentansprüche

1. Eine Schmelzsicherung, umfassend:  
erste und zweite laschenförmige Anschlußplatten (2),  
einen Sicherungsstreifen (5), der zwischen der ersten  
und der zweiten laschenförmigen Anschlußplatte (2)  
angeordnet ist,  
ein erstes Verstärkungsteil (11) aus Kunstharz zur Verstärkung eines ersten Grenzabschnitts, der zwischen  
der ersten laschenförmigen Anschlußplatte (2) und  
dem Sicherungsstreifen (5) definiert ist, wobei das erste Verstärkungsteil (11) einstückig aus Kunstharz geformt ist und den genannten ersten Grenzabschnitt abdeckt, und  
ein zweites Verstärkungsteil (11) zur Verstärkung eines zweiten Grenzabschnitts, der zwischen der zweiten laschenförmigen Anschlußplatte (2) und dem Sicherungsstreifen (5) gebildet ist, wobei das zweite Verstärkungsteil (11) einstückig aus Kunstharz geformt ist und den zweiten Grenzabschnitt abdeckt.
2. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 1, wobei das erste und das zweite Verstärkungsteil jeweils dicker sind als die erste und die zweite laschenförmige Anschlußplatte (2).
3. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 1, wobei das erste und das zweite Verstärkungsteil (11) einstückig geformt sind.
4. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 1, des weiteren umfassend:  
ein drittes Verstärkungsteil (12), das sich parallel zum Sicherungsstreifen (5) erstreckt und das erste und das zweite Verstärkungsteil (11) verbindet, wobei das erste bis dritte Verstärkungsteil (11, 12) einstückig geformt sind.
5. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 4, wobei das dritte Verstärkungsteil ein Paar Überbrückungsteile (12) umfaßt, die zusammen mit dem ersten und zweiten Verstärkungsteil (11) eine rechteckige Form annehmen.
6. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 1, des weiteren umfassend:  
eine durchsichtige Abdeckung (30), die wenigstens an einem der ersten und zweiten Verstärkungsteile (11) angebracht ist.
7. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 2, des weiteren umfassend:  
eine durchsichtige Abdeckung (30), die wenigstens an einem der ersten und zweiten Verstärkungsteile (11) angebracht ist.
8. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 3, des weiteren umfassend:  
eine durchsichtige Abdeckung (30), die wenigstens an einem der ersten und zweiten Verstärkungsteile (11)

angebracht ist.

9. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 4, des weiteren umfassend:

eine durchsichtige Abdeckung (30), die wenigstens an einem der ersten, zweiten und dritten Verstärkungsteile (11, 12) angebracht ist.

10. Schmelzsicherung gemäß Anspruch 5, des weiteren umfassend:

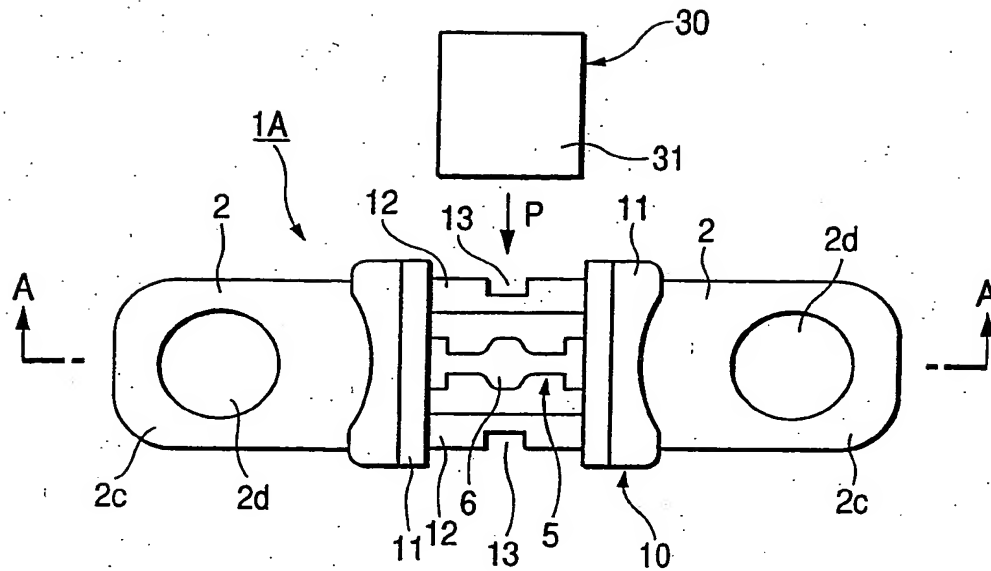
eine durchsichtige Abdeckung (30), die wenigstens an einem der ersten, zweiten und dritten Verstärkungsteile (11, 12) angebracht ist.

---

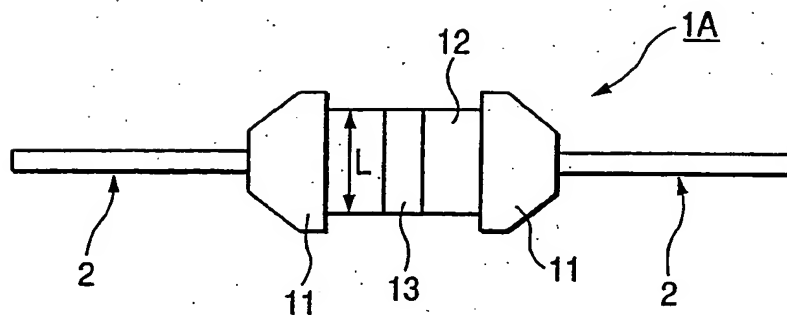
Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

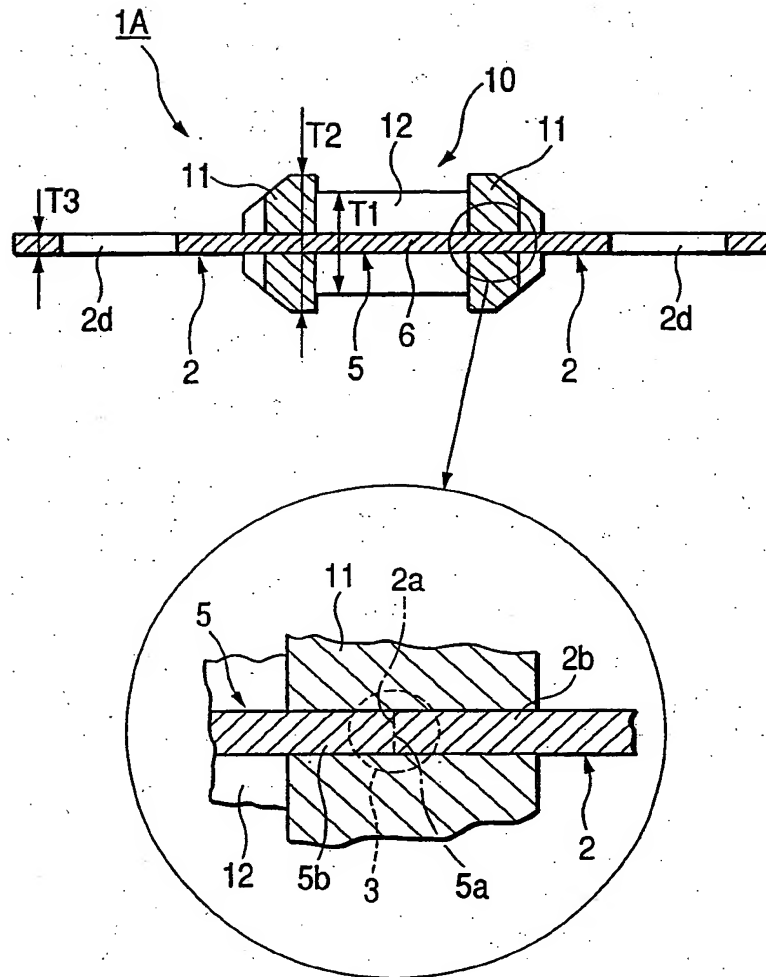
**FIG. 1**



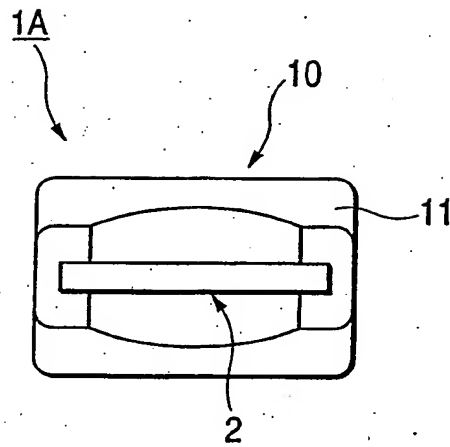
**FIG. 2**



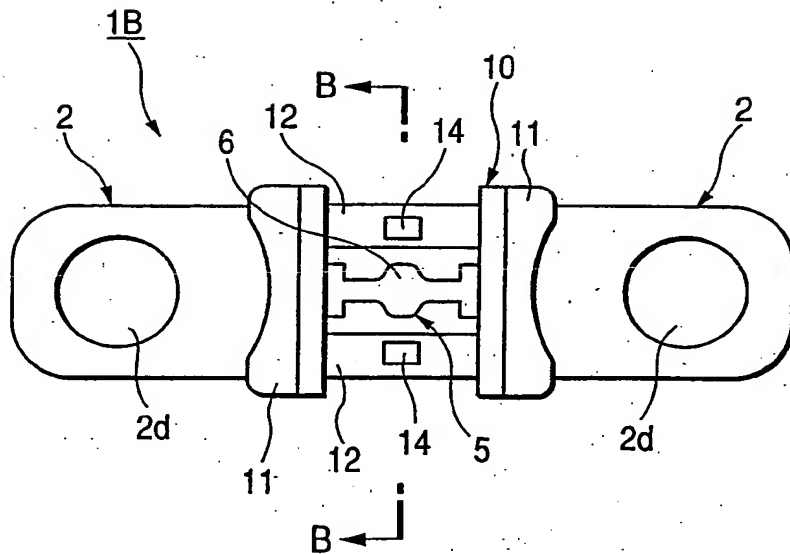
**FIG. 3**



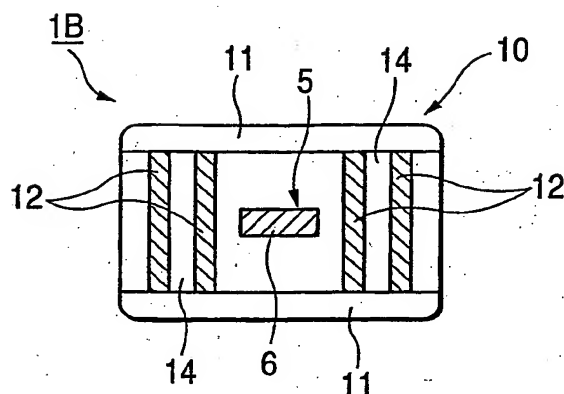
**FIG. 4**



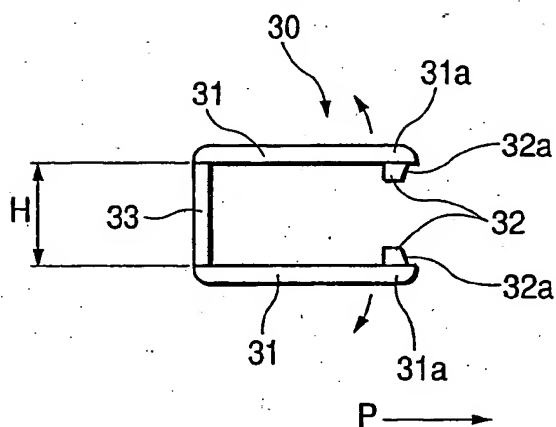
**FIG. 5**



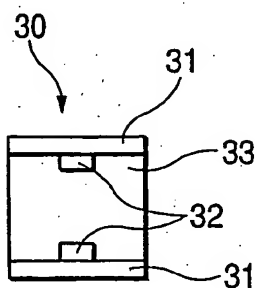
**FIG. 6**



**FIG. 7**

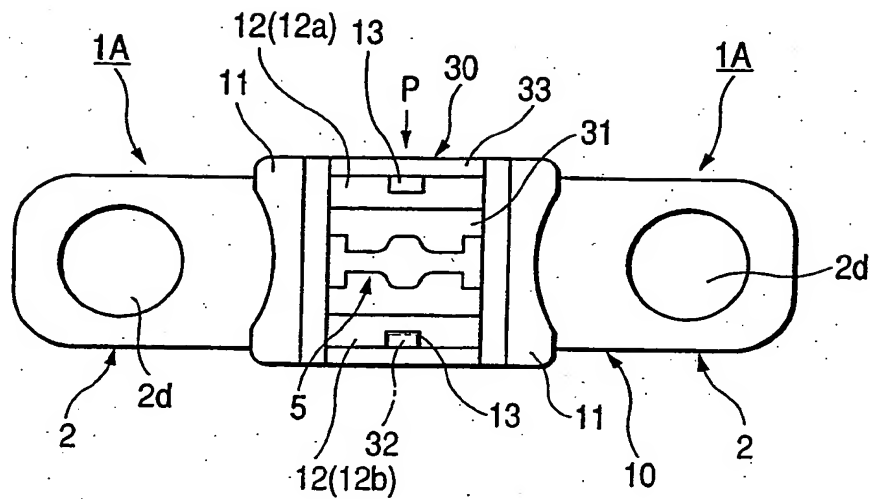


**FIG. 8**

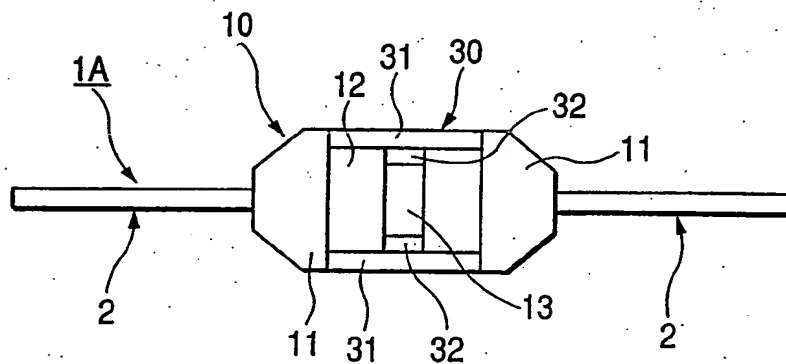




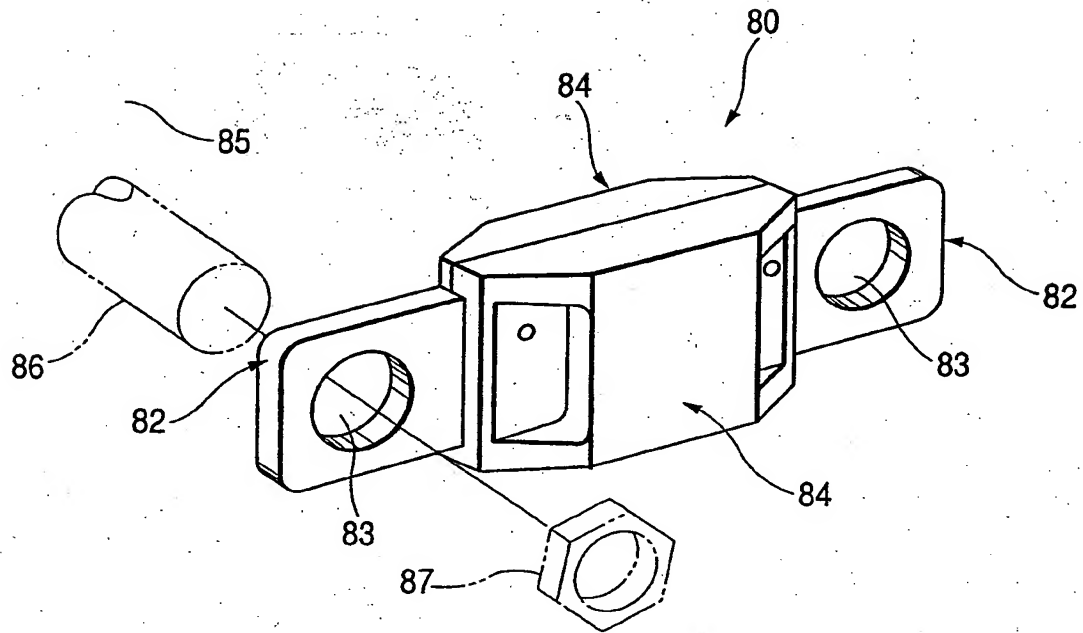
**FIG. 9**



**FIG. 10**



**FIG. 11**



**FIG. 12**

